

بسم الله الرحمن الرحيم  
دافتستان اسلامی جمهوریت

نړیوال انځیری خدمتونه

Total station lecture



## Total instrument introduction

### د توتل د آلى پېژندنه

توتل استیشن د سروی لپاره د استعمالولو یوه نوی آله ده ، د دى آلى په مرسته سره د افقی او عمودی زاویو معلومولو لپاره کار آخیستل کیروی. چى د نوموری آلى په مرسته پرته له زاویو افقی او عمودی فاصله هم معلومیدایسي. او د توتل پواسطه مونو کولايسو د GPS د کواردیناتو په رنگ کی د حمکی پر مخ د نورو نقطو کواردینات و تاکو چي نوموری کواردینات په اوتومات دول توتل د GPS کواردیناتو له رویه محاسبه کوي .

په نوموری آلى کبني د دیجیتل تیودولیت او (EDM) یا (Electric distance meter) موجودیت د توتل ارزش لا هم دیروی. او نوموری آله پرته له پورتنیو بنیکنو یوه بله بنیکنه چى دیر آسانتیا یى را منځ ته کړی هغه په نوموری آله کي د مایکرو کمپیوټر شتون دی، چي کولای سو په نوموری آله کي خپلی داتا یا کواردینات وساتو یعنی ضرورت نسته چى په کتابچه کي یاداشت کړو.

د توتل پواسطه د پریزم قراءت کول دیر آسانه دي ، کومی زاویي او فاصلی چى د خرابی هوا له امله یى په نورو آلاتو کي د صحت او Accuracy له وجھی کومی اندیښنی موجودی دی خو په توتل کی دغه اندیښنی وجود نلري او خپله یى صحي کوي . د پورته تولو بنیکنو سره یوه دا هم ده چى د توتل په مرسته سروی په چتکتیا سره سرته رسیروی .

داسی توتل هم وجود لری چى د هغه په مرسته په بشپړه خرابی هوا کي هم سروی سرته رسیروی .

چى د توتل په استعمالولو سره د (plane table surveying) لپاره ضرورت نسته .

## Types of Total station د توتل استيشن ډولونه

او س په نړۍ کي د توتل استيشن د لاندیني ډولونو څخه استفاده کېږي  
چې د فیصدی په اساس عبارت دي له :

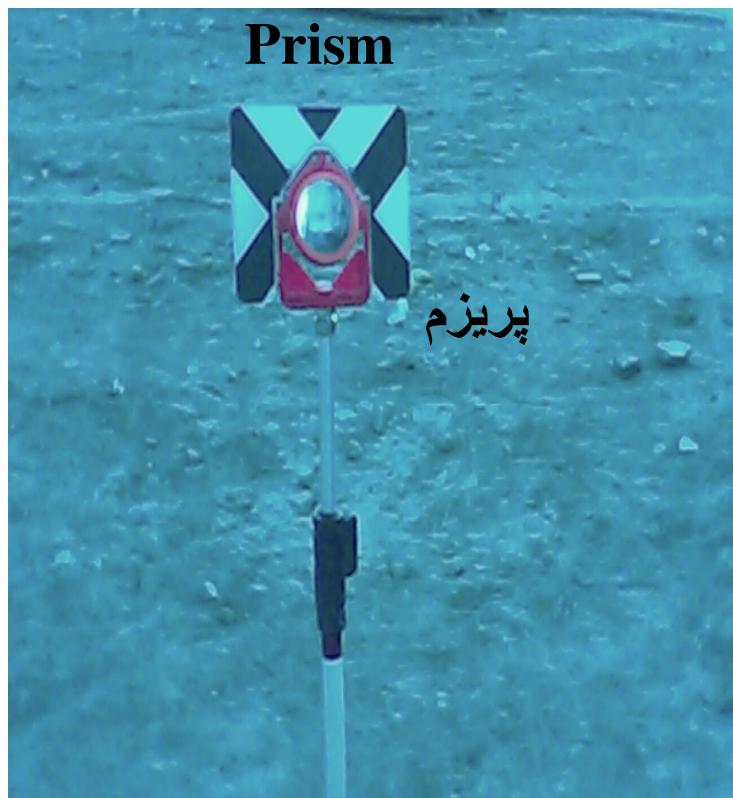
- >LEICA (high price T.S) - 25%
- >SOKKIA - 40%
- >NICKON-20%
- >TOPCON -15%
- >COLIDA- (is not used now)

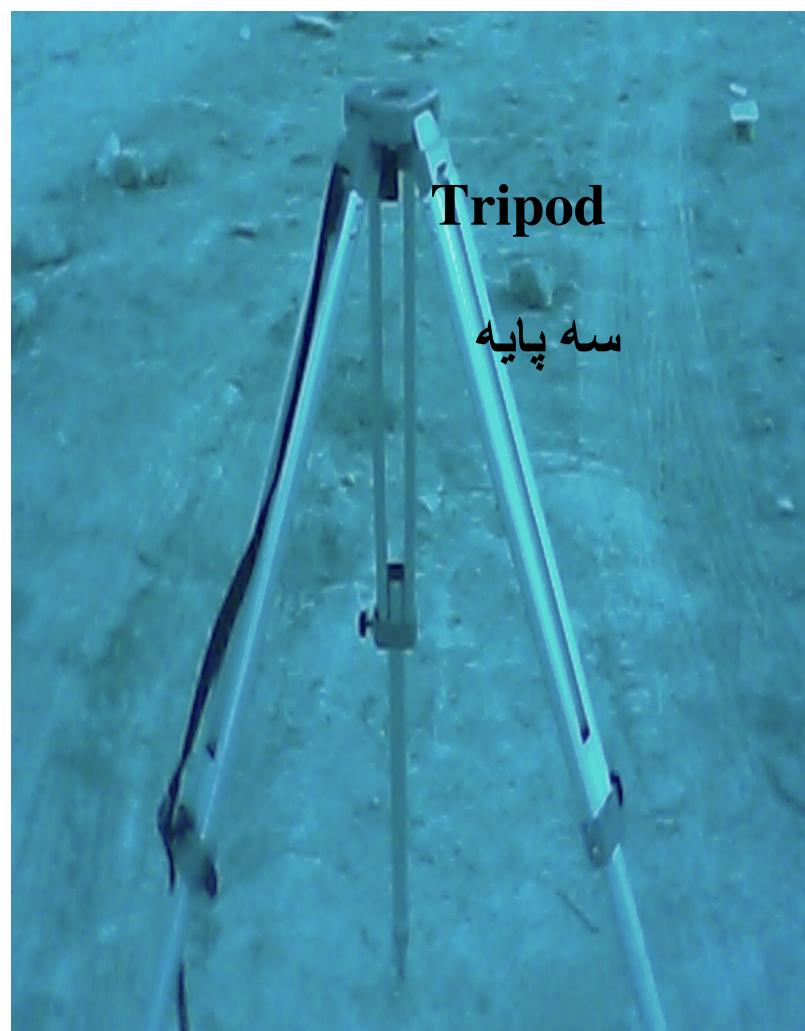
## Parts of Total station د توتل استيشن اجزاوی

توتل استيشن د یوه تلیسکوب ، افقی او شاقلی دایره ، سکرین سره د  
کېبورد ، استوانوی او کروی آبترازوګان او د خپل په داخلی جورښت کي  
د فاصلی برقي اندازه کوونکی آله په نامه د (EDM ) یا  
(Electric distance measurer) او د یوه حافظی لرونکی دی.

د یوه توتل مکمل سیستم چې په ساحی کي د سروی د هدف په مخه ورڅه  
کار آخیستل کېږي او بی له نومورو اجزاوو څخه توتل نیمگړی وي هغه  
عبارت دي له :

1. د توتل استيشن آله (T.S instrument)
2. سه پایه ( tripod )
3. پریزم ( prism )





# Setting and orienting of Total D Totel astishen d Uyarido kornlarh

لکه څرنګه چې د توتل په استفاده کی لمړی ګام د هغه عیاریدنه ده او د کار په اجراء کی بیر اهمیت لري چې بی له عیاریدو نه د توتل استیشن آله د استفادی ورنده .

لکه څرنګه چې د سروینګ نور الات لکه لیول او تیودیلیت که عیار نوي یوازی د کار دقت له منځه وردي او مونږ ته غلطه نتیجه راکوي ، خو په توتل استیشن کی سره له دی چې په جزي تکان د عیاریدو نه وزی او حتی د نه عیاریدو په صورت کی د استفادی ورنده او د سکرین پر مخ (out of range) لیکل کیروي چې د نه عیار والی گوابن دی .

د توتل په عیاریدو کی لاندی تکی باید په نظر کي ونیول سی :

1. tripod یا سه پایه په کومه نقطه چې مطلوبه ده د قد په اندازه خلاصه وو د سه پایه پښی پراخه وو ، او بیا دا کوبنښ کوو تر خو د سه پایی کومه سطحه چې توتل پری ایبنوډل کیروي همواره وي او د نوموری سطحی د سوری څخه کښتني نقطه ته گورو تر خو نقطه بنکاره سی .

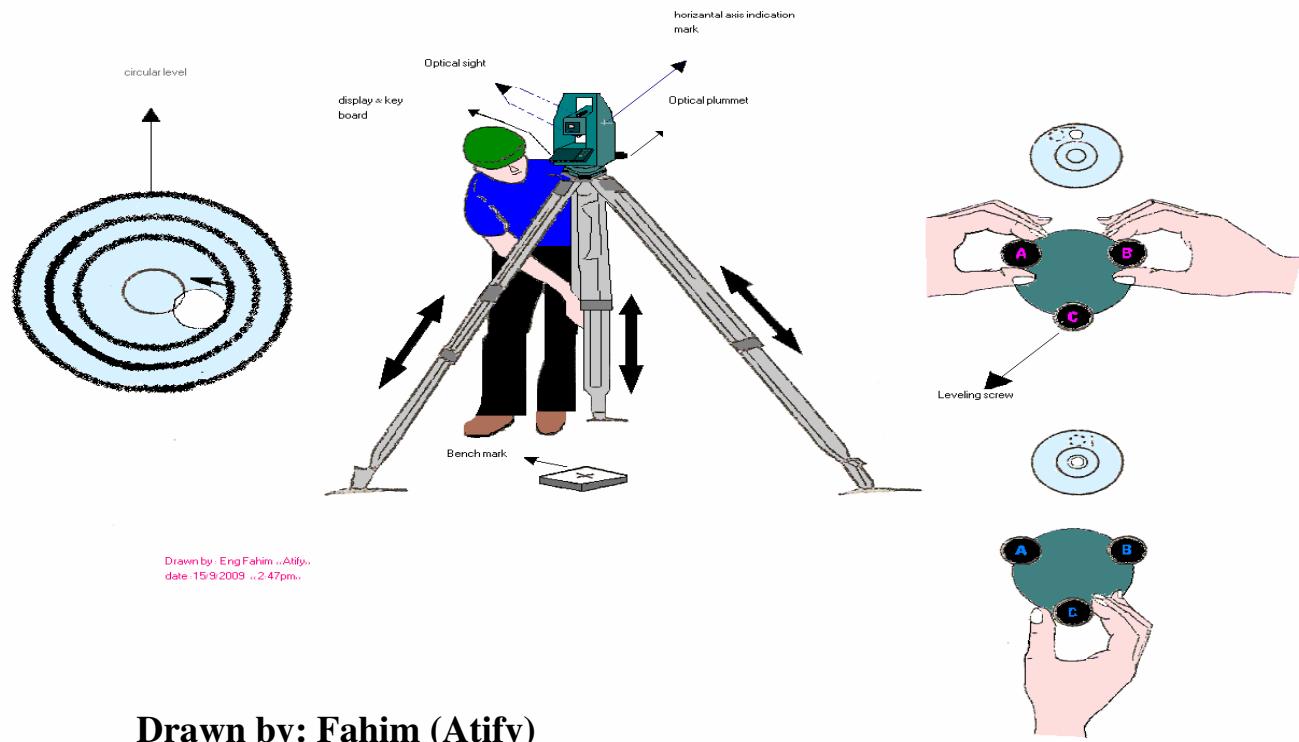
2. توتل په داسي حالت کي چې د لاستي نه مو نیولي وی د سه پایه پر سراپیدو او لاندینې پیچ ور تیت کوو ، د تیت کیدو نه وروسته په اپتیکی شاقول کی گورو چې نوموری نقطه بنکاري او که نه ، که چیري نه معلومیده نو سه پایه د دوو پښو نه نیسو په داسي حالت کي چې دریمه پښه یی پر ځمکه پرته وي او په نوموری پښی یی تر هغه وخته څرخوو ترڅو نقطه پیداکړو او بیا سه پایه پر ځمکه اپیدو .

3. لکه څرنګه چې په توتل کي دوه آبترازوګانی وجود لري چې یوی ګروي دی او بل یی استوانوی ، لمړی ګروي لیول چې د سه پایی پواسطه عیاریروي عیار وو ، لکه څرنګه چې په ګروي لیول کي کو بښن کیروي ترڅو حباب منځ ته راوستل سی ، د هري پښی په منځ کي یو پیچ وجود لري چې د هغه پواسطه پښه لورولای او تیټولای سو او هري پښی خواته چې حباب وي نو هماماغه پښه تیټه وو ترڅو حباب منځ ته راسی کله چې حباب منځ ته راغنی نو زمونږ سه پایه عیاره ده .

4. د توقیل د آلى په لاندینې برخه کي دری پیچونه موجود دي چي د تصویی پیچونو یا (leveling screw) په نامه یادیروي چي د نوموري پیچونو پواسطه استوانوي آبترازو لیول کیروي ، او کرنلاره یې داسې ده چي په یوه وخت کي باید دیوه اړخ دواره پیچونو داخل یا خارج ته و پیچل سی البته د آلى په درو خواو کي تر هغه وخته چي په درو خواو کي حباب د استوانوي آبترازو منځ ته راسي .

5. ددى لپاره چي پو ه سو آيا زمونږ آله عیاره ده او که نه یعنی د خپلی آلى د تصدیق لپاره، نو کله مو چى آله چالانه کړه د توقیل په کاري صفحاتو کى د (Tilt) په نامه کمند پیدا کوواو د نوموري کمند په کارولو سره د صفحه پر مخ د حباب خای را بنېي.

# Setting and orienting picture



Drawn by: Fahim (Atify)

# SOKKIA display and key board information

## د سوکیا تويیل د دسپلی او کیبورد اړوند معلومات

کله چې موږ سوکیا تويیل ته خیر سو نو د یوه سکرین او څو محدودو دکمو لرونکی دی او کله چې آله چالانه کړو نو تصور به وکړو چې حینو وظایفو کي څرنګه کولای سو چې د هغو کمندونوڅخه چې د سکرین په کښتني برخه کي معلومېږي یا داچې څرنګه ارقام او الفبا څخه د اړتیا په وخت کي مستفید سو چې البته د تچ سیستم هم ندي نو څرنګه وکړو : خو د دغه لپاره یو سیستم موجود دی چې هغه وروسته د کیبورد پېړندنی نه تشریح کېږي.

**کیبورد keyboard:** سوکیا محدودی دکمی یا بتنه لري چې په شکل د عمودی او افقی پرتی دی چې افقی دکمو ته (press button) هم وايی .

1. عمودی دکمی vertical keys: دغه دکمی چې د سکرین یا صفحه راسته اړخ ته پرتی دی هغه عبارت دی له:

{Enter, Func, Sft, Esc, on → (on +⊗), off }

.Arrow key(curser mover) ، Bs(back space)

2. افقی دکمی horizontal keys ( press button) : افقی دکمی چې د صفحه(سکرین) لاندی پرتی دی له عمودی دکمو نه یې وظایف دېر دی چې د چې له خوا په ترتیب سره عبارت دی له: (f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>, f<sub>3</sub>, f<sub>4</sub>). چې هر یویې په ترتیب سره تر کوم کمند لاندی راسي د هغه کمند دنده سرته رسوي، پدی ترتیب سره کوم کمندونه چې د سکرین په لاندی برخه او تر دکمو لوړ بنسکارېږي همدغه دکمه د هغه کمند کار سرته رسوي.

نوټ: په کیبورد کي د دکمی نه د نمبرونو او الفباوو په راووستلوکی هم کار آخیستل کېږي او وروسته د خپلی خوبنۍ د نمبر یا الفبا د انتخاب لپاره بیا له افقی دکمو نه (f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>, f<sub>3</sub>, f<sub>4</sub>) کار آخلو . له پورتنی Func دکمی نه د صفحو په اړولو کي هم استفاده کېږي.

دکمه او د **Meas** کمند چي د سوکیا په صفحه کي قرار لري د نوموری صفحه نه د وتلو (**exit**) لپاره استعمالپوري.

## Starting manual & some internal guide of Total

### د توتل د چالانیدو کرناله او خيني داخلی اړوند لارښوونی

د **on** دکمی په فشار ورکولو سره توتل استیشن چالانپوري او لمرنی قدم کي یوه صفحه چي پر سر یی **SOKKAI** لیکل سوی ده څرګندپوري او نوموری صفحه د سوکیا د صفحه په نوم یادپوري چي په دغه صفحه کي دری کمندونه وجود لري ، چي یو یی **Meas** په نامه چي د صفحه په چېه اړخ د **f<sub>1</sub>** دکمی په سر او د استفادی لپاره یی هم د **f<sub>1</sub>** نه کار آخلو او د صفحه په راسته خوا کي په ترتیپ سره دوه کمندونه د **Config** او **Mem** په نامه وجود لري چي د **Config** څخه د استفادی لپاره له **f<sub>4</sub>** او د **Mem** څخه د استفادی لپاره له **f<sub>3</sub>** نه کار آخلو.

سوکیا توتل استیشن پرته له اولي صفحه نه دری کاري صفحه لري او هر کله چي وغواړو و نورو درو صفحو ته ولار سونو له **Meas** او هم په کیبورد کي له **Esc** څخه کار آخیستلای سو. کله چي وغواړو یو فولدر یا جاب جور کرو او یا نور سیتینک وکرو لکه د واحداتو تنظیم او داسي نورو لپاره د **Mem** نه کار آخلو. د توتل کمندونه د درو صفحو په لاندیني برخی کي په سترګو ګیپوري چي دغه کمندونه د تغیر او بدلون(**replaceable**) ( امکان لري مثلاً داسي کمند چي وغواړو د هغه نه کار واخلو او زموږ د هیڅ یوی صفحی په لاندی برخه کي وجود و نلري نو د راوستلو لپاره یی یو کرناله وجود لري چي په لاندی ډول بیانپوري . کله چي و غواړو د توتل د یوی کاري صفحه نه بلی ته مراجعه وکرو نو په کیبورد کي د **Func** په فشار ورکولو سره دغه کار سر ته رسپیزدي .

## Command replacing or changing procedure د کمندوںو د بدلوںو کړنلاره :

د سوکیا د صفحه په راسته ارخ کي د **Config** کمند وجود لري چي د **f<sub>4</sub>** په فشار ورکولو سره د استفاده وير گرخي استفاده کوو .  
 کله چي مونبو پريس کرو نو مونبو بلی صفحه ته انقالوي چي په هغه صفحه کي بيا کيبورد فنكشن (key board function) انتر کوبوبيا بلی صفحه ته انقالوي چي په هغه کي بيا ديفاين **define** انتر کوو او مونبو یوی صفحه ته وردي چي په هغه کي کمندونه د دريو قطارونو په شکل پراته دي چي هر قطار بي د یوی صفحه نمایندگي کوي .  
 نو هر کمند چي په هر قطار کي وغواړو تبدیل کرو نو کرسر همالته وردو او په کيبورد کي د هیرو کي (arrow key) په پورته او کښته خوڅولو باندی کمند تغیر کوي او خپل د خوبنۍ کمند چي په هره صفحه کي وغواړو راوستلای سو خو په هغه صورت کي چي کله مو خپل د خوبنۍ کمند انتخاب کړ نو وروسته له انتخاب نه باید (ok) او انتر پريس کرو ترڅو نوموري عملیه ومنل سی .

### **پاملننه care**

د هر کار د شروع څخه تر مخه باید د آلى آپتیکي شاقول پر استشن مرکز او د آلى ټول آبترازو ګاني (کروی او استوانوی ) باید عيار او لیول واوسی .

## Job making procedure د فولدر د جوريدو کړنلاره

لکه څرنګه چي ټوټل استيشن د تپوګرافی او تریورس د ترسره کولو لپاره هم استعمالېږي چي د نومورو د سروی نتایج د سرک د بیزاین لپاره خام مواد دي ، او د دی لپاره چي دغه مواد مو تر بیزاینره رسولي وي نو باید د ټوټل په حافظه کي په یو مشخص ځای یا فولدر چي په ټوټل کي د (job) په نامه یادېږي وساتل سی . چي د کار د اتمام نه وروسته یې بیا په کمپیوټر کي په محفوظ ډول سره ډونولود (download ) کوو .

باید د هری مشخصی ډاتا نوم معلوم وي تر څو د ډونلود کاريي آسانه سی .

په څله توقیل کي فولدر د جاب په نامه موجود وي چې باید د جوريديو په صورت کي یې نوم د څلپي خوبنۍ ورکړۍ سی او که چېږي تول فولدرونه ډک وي نو باید اول فولدرونه **delete** او بیا **edit** سی .  
خو هغه فولدر چې **download** سوی نه وي په آسانی سره نه **delete** کېږي او د **delete** په صورت کي موږته توقیل یو **warning** راکوي ، خو دغه فولدر تر هغه وخته چې ډونلود سوی نه وي د خرابیدو امکان یې نسته .

### **:job making procedure د جاب جوړولو کړنلاره**

د سوکیا د صفحی په لاندینې برخی کي یو کمند وجود لري په نامه د **Mem** چې د نوموری کمند د فعالولو لپاره د افقی تکمو نه کار آخلو البتہ هغه تکمه چې د نوموری کمند لاندی د سکرین موقعیت لري په فشار ورکولو سره یې **Mem** د کار وړ ګرځی چې پروسه یې په خلص ډول سره تشریح کېږي .

### **SOKIA page:**

(To use Mem Press key below) **Mem>job <-> job selection**  
(to list jobs Press key below) **list > job name <-> to edit name**  
press key below **edit>num& alphabet will be appeared by pressing func key on key board and each choice you can select by pressing keys which are located below your choices>insert your job name >press <->.**

نوټ : د سروینګ هغه عملیي چې ضروري دي نو باید فولدر ورته جوړ سی او ټینې لندو محاسباتو لپاره لکه **vertical distance**, **area calculation, (elevation)** **distance**, سروی **Implementation surveying**) لپاره د فولدر جوړولو ته ضرورت نسته .

## کوابن warning

وروسته له عياريدو نه د آلى د استفادى په وخت کي باید ستاسي بدن د سه پا يه سره ونه لکپري حکه آله له عياريدو نه باسي .

## پاملننه Care

د پریزم د قراءت په وخت کښی باید د پریزم د ریفلیکتور مخ د آلى و خواته وي.

### Distance measuring with Total D توتل پواسطه د واتن (فاصله) اندازه کول

د توتل استیشن سره په بیر آسانی کولای سو چې افقی واتن پیدا کړو .  
مثلاً غواړو چې د دوو مطلوبو نقطو تر منځ واتن پیداکړو :  
1. د نوموري دوو نقطو نه پر یوی باندي آله دروو او وروسته له  
دی نه چې آله په صحیح توګه لیول او آپتیکی شاقول په نوموري  
نقطی باندي متمرکزه سی .

2. پر دوهمي نقطي پریزم (prism) دروو پداسى حال کې چې د  
نوموري منشور ریفلیکتور د آلى خواته وي .  
3. د آلى تارکيت يا نښه (target) پر پریزم برابر کوو او وروسته له  
هغه نه د دریو کاری صفحونه (Dist) پیدا کوو که چېږي موجود  
نه وو د (Config) له لاری یې وارد کوو او پیا د نوموري کمند  
نه لاندی د څلورو دکمونه (f4, f3, f2, f1) چې هر یو یې وجود  
درلود پریس کوو وروسته له څو شیبو نه به مونږ ته د مطلوبو  
نقطو تر منځ واتن معلوم سی .

## کوابن warning

کله چي د تلیسکوپ د عمودی حرکت ترونکی پیچونه تینګ وي نو  
باید تلیسکوپ په عمودی ډول و نه څرخیري.

## Elevation measuring with Total د ټوټل پواسطه د ارتفاع معلومول

د ټوټل استیشن پواسطه د هري لوري نقطی (ساختمان ، برج، پایه ،.....) ارتفاع که وغواړو فقط په یو خو شیبو کي د پېرد قت او بى له تکلیف نه پیدا کولای سو خو د لاندی کرنلاری په صحیح عملی کولو سره .

### کرنلاره :procedure

اولین کار چي وروسته له عیاريدو نه کوو :  
په (ساختمان ، برج ، پایي او.....) کي د هغه نقطی ارتفاع چي مطلوبه ده د نوموري نقطی سره په یوه استقامت پریزم دروو :  
او نوره پروسه په لاندی ډول تعقیب کوو :

### Find Rem on one of the three pages:

>to use **Rem** press key below **Rem**>for **obs** press key below **Observe**>press key below **REM**> move the telescope vertically while the horizontal screw should be locked to the **target point**  
> for **stop** press key below **Stop**. = the result will be appeared in the screen.

## Area calculation with Total د ټوټل په مرسته د مساحت معلومول

د ټوټل استیشن په مرسته سره که هر ډول مساحت وغواړو که منظم وي او یا غیر منظم معلومولای سو په پېر سرعت ، چټکتیا او غیرمستقيمي محاسبه نه پرته بلکي هر څه په خپله ټوټل استیشن سرته رسوی چي کرنلاره یې په لاندی ډول سره ده :

## کړنلاره : procedure

ترهر څه د مخه د کومى ساحى مساحت چې مطلوب دی که د هر ډول شکل لرونکي وي شا او خوا کي يې نقطي تعينوو په داسى ډول چې نوموري شکل په صحيح ډول محاط کړي . او د توبيل استيشن آله چې مو هر ځای زره وغواړي که د مساحت په داخل اویا خارج کي وي شرط دادی چې پريزم وليدل سی اينسوندلاي سو .

اول مخکي تر دی چې کار شروع کرو آله عيار وو . بيا دهغو نقطو له جمعي نه چې مساحت يې محاط کړي دی یوه نقطه يې په صفت د اولي نقطي په نښه کوو . پريزم د اولي نقطي نه په قراءت شروع کوو او د نورو نقطو تر قراءت وروسته بيرته اولي نقطي ته راحو تر څو شکل مو و تړل سی .

## کاري مراحل :working period

فرض کوو چې زمونږ مطلوبه ساحه مستطيل شکله ده :

1. چون مستطيلي ساحه یوازی په څلورو نقطوسره تړل کېږي نو په څلورو ګنجونو کي يې نقطي تاکو او یو ګنج يې په صفت د اولي نقطه قبلوو په دي شرط چې آله ترمخه عياره سوي وي او قراءت ته تiarه وي .

2. په اولي نقطي پريزم (prism) نيسو او آله پر تارګيت کوو او بيا د نقطي د نیولو لپاره لاندی مراحل ضروری دی : په صفحه کي د Menu کمند پیدا کوو او بيا.....

**Find out the Menu →bottom of the screen**

>press key below **Menu**>on next page find the area

**calculation** with arrow keys (by moving down and

up)>...>points page will be appeared

په اولي نقطه پريزم ودروى او د آله پواسطه يې تارګيت کړي

>press key below **Obs**>press key below **Meas**>press key

below >**stop** ⇒ continue the procedure till first point > when the first point is observed again, the **cal** command will be

←=Enter

>=Next وروسته

appeared at the bottom off the screen>press key below Cal  
>after a few minutes the area of the requested region will be automatically shown on the screen.

## کوابن warning

کله چي د توييل څرخيدو افقى پيچونه تړلي اوسي نو باید آله په افقى سمت ونه څرخول سی ټکه د زور په صورت کي ماتېږي.

## پاملنډ care

کله چي زمونيو د خوبني کمند په دريو سرو کاري صفحو کي نه وي نود (Config) له لاري چي د سوکيا په صفحه کي ده اوکړنلاره یې یو ټل تشریح سوه خپل د خوبني په صفحه کي ځای پر ځای کوو.

## Care پاملنډ

ټوپوګرافۍ سروينګ د کار د ژر سرته رسیدو لپاره کولای سو چي د دوو او دريو توييل استيشنونو نه کار واخلو ، خو د تريورس په اجراء کي یوازی او یوازی له یوی آلى او یوه مسیر نه کار آخلو.

## تریورس Travers

**تعريف definition:** تریورس عبارت له یو سلسله خطونو څخه دی چې د معین او بودوالی او معینو زاویو پواسطه یو تر بله وصل کیږي .

**هدف purpose :** د کنترول د نقطو د ثبیت لپاره یوه چتکه طریقه ده ، دغه طریقه خاصتاً په هغو سیمو کی چې دیری ودانی ، موائع ، ځنګلونه او په هغو سیمو کی چې دیره او بوده فاصله یي د لیدلو ور نوي استعمالیږي چې مهم هدفونه یې په لاندی دول دي:

1. د اراضي سروی د حدودو د تعین لپاره .
2. د توپوگرافی نقشو لپاره د کنترول د نقطو ثبیت .
3. د ودانیو ، سرکونو ، دریل خطونه ، کانالونه او د اوپو رسونی د پروژي د تعین موقعیت لپاره .

د تریورس لپاره د اندازه کولو وسایل : ترانزیت ، تیودولیت او تر تولو ساده او دقیقه آله د توپل استیشن آله ده .

د تریورس استیشنونه : ثابتی یا موئقتی نقطی دی چې اکثرآ د میخونو پواسطه په نښه کیږي .

د تریورس دولونه :

1. حلقوی تریورس چې د ودانیو ، فابریکاتو او داسی نورو ساحتاو د مساحت د معلومولو لپاره کاریږي .
2. اتصالی تریورس د لارو د معین مسیر سره ، د کانالونو د حفرلپاره او د ګازو او نفتو د انتقال د تمدید لینونو لپاره کاریږي .

لکه څرنګه چې د نقطو د موقعیت ثبیت د سروی له مهمو اهدافو څخه دی چې د نقطو د ثبیت پرته د هیڅ ډول سروی او نقشی د ترتیبیدو امکان نسته . په سروی کی د یو خط د استقامت تعین د بېرنګ او ازیمت زاویو په مرسته صورت نیسي .

## Travers surveying with total د تريورس سروي د توپل پواسطه

تريورس د توپل استيشن پواسطه په آسانی ، چتكتيا او په لور  
دقت سره ترسره کېړوي چي د سېرک دېزاین او دنورو ساختمانونو  
د موقعیت ورکولویا تعین موقعیت لپاره له مهمو موادو  
(data) څخه دي.

خلاص د اچي د هری سروي د شروع لپاره تريورس بير اهمیت  
لري .

**کرنلاره procedure:** څرنګه چي تريورس د مقدماتي سروي  
له ډلي څخه دی چي هدف یې د کنټرول د نقطو ټاکنه ده او د سېرک  
د دېزاین لپاره یې لمړني ګام دی نو په حقیقت کي د سېرک د  
استقامت ټاکنه ده چي دېزاینرته وړاندی کېړوي .

د اچي توپل زموږ لپاره د داټا د ساتلو آسانټيا برابره کړیده  
نو باید د تريورس د داټا انتقال دېزاینر ته د یو مشخص  
جاب(فولدر) پواسطه ترسره کړو چي د فولدر جوړونه او له  
منځه وړنه په تیرو درسونو کي تشریح سوی ده .

د تريورس کرنلاره په لاندی توګه خلاصه کوو:

>make a job (folder)

>find out coord > press key below coord >station orientation  
<->insert coordinate of the station: example

N=600

E=500

Z=100

Ins.h=1.43

Tg.h=1.6

>press key below rec for record >press key below edit for edit >  
insert point name ><->code (BM1)<->OK.

اوسم باید افقی زاویه (ازیمت) نظر و شمال ته صفر کرو چی د اجراء  
لپاره یی باید لاندی مراحل ترسره کرو: ↓

**Find the north direction with a compass and make zero the horizontal angle on that direction**

**Find the OSET command in the pages:**

>press key below oset tow times OSET>now the horizontal angle is zero >

Prism د هغه جهت په لمبني نقطي کي دروو په کوم جهت کي مو چي تريورس ته استقامت ورکړي دی او په نوموري نقطه کي په لاندی ډول :  
observation پیلوو:

→observation procedure:

>target the prism >press key below coord for

Coord>obs↓>press key below stop for Sop↓

لاندی کواردینات به لاسته راسي :

**Example:**

N=604.506

E=507.36

Z=99.93

Har=58°, 31, 40''

مخکی له ریکارد څخه باید د دوهمي نقطي نوم ورکړو چي لاندی  
مراحل په برکي نيسې: ↓

>press key below edit for point name >insert name>ok>code  
(BM2)>↓>ok.

اوسم ددي لپاره چي خپل تريورس ترسره سوي کار چک کرو چي آيا  
صحیح روان یو او که غلط نو لاندی مراحل باید ترسره کرو: ↓

→Transmit the instrument to second point (BM2)

>target the prism on (BM1)

**Procedure:**

→Press key below Coord for Coord >station orientation  
↓>insert height of instrument>↓>ok>Esc>back  
sight↓>angle> ↓>press key below edit for angle Edit>insert  
angle which was received before in obse>target prism on point

↓=Enter

>=Next وروسته

and move the telescope up to the prism>ok>Esc>on this page for observation press key below Obs>for stop press key below Stop.

اوسم هغه کواردینات مو چې په اول استیشن (BM1) کي وارد کړي وه ددی مرحلې د لاسته راګلو کواردیناتو سره به یې مقایسه کړو که چېري یوشان وو نو زمونږ کار صحت لري .

## Topography surveying د توپوگرافی سروینګ

**تعريف definition :** د توپوگرافی سروی عبارت له هغه عملیي څخه ده چې د نسبتی افقی موقعیت او د تولو طبیعی او مصنوعی اشکالو او اجسامو ارتفاع د ټمکی پرمخ لکه د اراضي میلان ، غرونه ، تپی ، شیلی ، سیندونه ، پلونه ، کانالونه ، ځنګلونه ، سېکونه ، درختي ، رهایشي حایونه ، فابریکی او د کانتورونو د ترسیم لپاره کارپوري .

**د توپوگرافی سروی د اجراء مرحلې :**

1. د کنترول د نقطو ثبیت

2. په prism باندی تفصیلی قراءتونه

3. د نقشی جوړول او ترتیبول

د کنترول نقطې په دوه ډوله دی چې لاندی تشریح کېږي .

1. د کنترول عمودی نقطې : هغه نقطې دی چې د بحر د سطحي

څخه د معیني ارتفاع لرونکي دی چې دا په یوی ساحي کي د

GPS اوپاتي نوري یې د تریورس په عملیي کي لاسته راخي .

2. د کنترول افقی نقطې : هغه نقطې دی چې د تریورس په مرحلې

کي لاسته راخي .

# Topography surveying with Total د توبوگرافی سروی د توتل پواسطه

د توتل سره د توبوگرافی سروی د ساحی په پراخ والی پوري اره لري چي ددي کار لپاره دوي طريقي موجودي دي .

1. د یوی الی پواسطه

2. د خو گونو الو پواسطه

د توتل په مرسته د توبوگرافی سروی په آسانی ، چتكتيا او دقت سره ترسره کيري چي کرنلاره يي په لاندي بول ده : ↓

## Procedure:

<make a job (folder)

<insert the first BM1 coordinate ↓

→to insert coord press key below **Coord**>**station**

**orientation** > ↓ insert coordinate > ↓ > ↓ For rec press key below

**Rec**>**code name** (each object has its own code in total

>**OK**>**Esc**>**back sight** >**coord**>target the prism on the first point not prism then move toward prism while the horizontal screw should be **locked** for **topo**>**yes**>by pressing Esc exit from this page >find the **Rec** command on one of the pages >for

rec press key below **REC** >**Coord data** > ↓ > target the prism on a **point**>for obs press key below **Obs**>for stopping press key below **Stop**>for rec press key below **Rec**>insert point name

>for editing point name press key below **Edit** >insert point

name> ↓ >**code** >for code editing press key below **Edit**

>insert code for Ex (CL)> ↓ > for ok press key below **Ok.**

د **observation** عملیه پاتی تولو نقطو ته د پورتنی عملیي په

پام کي نیولو سره ترسره کيري .

خو دلته حیني استشنا گانی سته چي باید په نظرکي و نیول سی چي په

لاندي بول تشریح کيري .

۱. مثلاً دير ئله داسى پىپىئىرى چى پە يو جسم دوه قراعاته ولرو  
نو توتىل د دغۇ استىنى لپاره لاندى كمند لري او كىنلاره يى پە  
لاندى دېول سره دە :

**<Target the prism on next side of the object**

**<Press key below auto instead of Obs Auto which is appeared in the screen >for stop press key below Stop >for rec press key below Rec >ok (the name and the code will be added automatically the same as the previous point code).**

2. که چیری داسی قراءت په یو جسم چې پر مخ یې مانع وي او نوموری جسم یې غیر قابل د لیدو گرځولی وي نو د نوموري جسم د قراءت لپاره توييل استيشن یو آسانتیا لري چې د offset کمند یه نامه پادیروي او کرنا لاره یو، یه لاندی ډول ده:

<target the prism near to the total in an approximately distance from the hidden object.

<For offset press key below **Offset**>insert distance between prism and the hidden object and show the direction of the hidden object inside Total >←>for obs press key below **Obs** >for stop press key below **Stop**> for rec press key below **Rec**>for accept press key below **Ok**.

## **Some codes for Topo surveying:**

For center line = cl

## For building = Bld

## Station =STN

**For right side =Rs**

For left side = Ls

## Building corner ≡B

## Bench mark = BM

## Road -RD

## **Read RD**

## **Brain-DRN** Electronic po

## Electronic peri-ELI

## Care پامننه

د داتا د ډونلود پر مهال باید په کمپیوټر کي prolling soft موجود وي .

## Data downloading procedure د ټویتل څخه د داتا ډونلودول

هغه داتا چې مو د پیزاین لپاره په جاب(فولدر)کي ذخیره کړی ، د دی لپاره چې ډیزاینر ورته لاس رسی ولري نو باید نوموری داتا ډونلود کرو چې د لاندی کرنلاري په پام کي نیولو سره ډونلودینګ ترسره کېږي :

Prolling soft should be installed in our computer  
>SOKIA page>press key below Mem>comms setup>  
←(this setup should the same to our computer  
setup)>←>Esc>comms out put>←>put the curser on the  
job that you want to download>←>out will be appeared in front  
of JOB>Sdr←>obs data>←>=now sending data is in  
progress.

## warning ګواښ

که وغواړو چې پریزم پر سه پایه ودروو باید د دریدو په صورت کي  
سم او په یقیني ډول سره چې د لویدلو امکان یې نه وي د لاس څخه  
خوشی سی . که خپله نفر موظف وي نو باید دیر محاط واوسي تر  
څو د نیولو په وخت کي پریزم ور څخه ونه لویېږي .

## care پامننه

که وغواړو چې د هغه کمندونونه چې د صفحو لاندی وجود لري استفاده  
وکړو نو د press button څخه چې د صفحى یا سکرین لاندی واقع  
دي (  $f_1, f_2, f_3, f_4$  ) استفاده کوو البته د دغه څلورو له جملی څخه هغه  
پریس کوو کوم چې زمونږ د ضرورت ور کمند څخه لاندی قرار لري .

## پاملننه Care

په تطبيقی سروينگ کی یوازی د تطبيق موضوع ده نوپه دی صورت کي د داټا ساتلوته ضرورت نه پیښېروي نو خکه (job) نه جوروو.

## پاملننه Care

په تطبيقی سروينگ کی د (reference) جوروں ضروري دی.

### Road lay out with Total د سړک خط اندازی

لکه خرنګه چي مخکي مو پر تريورس او توبوګرافی سروينگ بحث وکړ ، همدغه د سړک د ډيزاین ته په (عاميانه) اصطلاح کي خام يا اومه مواد ویل کېږي چي د نومورو موادو په رنځای د سړک ډيزاین تر سره کېږي .

او س کوم مواد چي د ډيزاینر له خوا برابر ېړوي د هغو په موجوديت کي او د تريورس په مرسته د سړک خط اندازی تر سره کوو .  
چې د سړک خط اندازی څخه هدف د مرکزی خط تاکنه ده .

### CENTER LINE مرکزی خط

د ټوټل پواسطه سنترلين په دوو طریقو تاکل کېږي چې په لاندي ترتیب سره دي .

- (1) د سړک د مرکزی خط تعین د coordinate DHA له رویه.
- (2) د سړک د مرکزی خط تعین د بېرنګ زاویې(by bearing) سره .

# Coordinate Dha manual

## د کواردیناتو طریقه

د توتل پواسطه د سرک په خط اندازي کي ھيني مهم موضوعات دی چې باید ورته ھير سو :

(1) اول داچي په دغه مرحله کي د ډاتا تولولو ته ضرورت نسته او نوموري مرحله ته د تطبیق (implementation) مرحله هم ويلاي سو نو د فولدر (job) جورو لو ته ضرورت نسته .

(2) په دغه مرحله کي پرته د تريورس له اول استيشن نه چې آله پکښي دروو د تريورس بل استيشن د (reference) په هيٺ تاکو چې د نوموري ريفرينس له رویه د سرک سنترلين تاکل کيږي .

### کرنلاره :procedure

د تريورس اول استيشن (BM1) ته چې د سرک استقامت ورکولو لپاره تاکل سوي وو آله درول کيږي او د نوموري استيشن کواردینات ورکوو:



→Find the coord on one of the pages >for coord press key below Coord>station coordinate > ← >to insert coord press key below Edit>insert the coordinate > ← .

→**Make a reference** >stand the prism on a point of our Travers that we accepted as reference >coord>back sight> ← >coord> ← >for edit press key below Edit >insert the height of prism and instrument >for rec press key below Rec>target the point not prism >Yes.

اوسم د سنتر لين په تاکلو پيل کوو چه کرنلاره یې په لاندي ډول ده:

→Find the Menu command on one the pages  
>for menu press key below Menu>find the S-O by moving arrow key down and up→ (S-O) ← >find S-O data with arrow key< ← >S-O will be appeared on the bottom of the screen for use this command press key below press till S-O coordinate is appeared on

the top of the screen>↓>insert the coordinate of the center line which are given by the designer >for accept press key below OK>press key below S-O till S 0H is appeared on the top of the screen >↓>release the horizontal tight ing screw >turn the instrument horizontally till the angle approach to zero>lock the horizontal screw >now we order the prism helper to stand the prism on the specific distance which is given by designer on this (zero)direction >the prism should be targeted to the instrument and we can only move the telescope vertically here the purpose is to make zero the distance , when the distance is appeared negative it mean that the prism should be carried out back to written distance . When the positive distance is appeared it means that the prism should be carried out front to the mentioned distance and we continue this procedure till the distance approach to zero.

وروسته له صفر کيدو نه نوموري نقطه د سنترلين دنقطي په توګه په نښه کوو .

او د سنتر لين د پاتى نورو نقطو د تاکنى لپاره مرحله د پورته مرحلی په شان ده خو reference هماگه ريفرينس دی . يوازی مرحله د S-O نه تکراروو او کوم سنترليني کواردینات چې د ديزاينر له خوا راکړل سوي د هغه په درج کولو سره مرحلی ته تر پایه ادامه ورکوو.

## باملينه Care

د تطبيقي سروي(خط اندازي) پر مهال بайд د تريورس په یو استيشن کي آله کښيردو او بل یي د reference په توګه وتاکو چې د همدي له رویه په ساحه کي بیا نوری نقطي تاکل کېږي.

## Reference making procedure د ریفرنس د جورولو پروسیجر

د ریفرنس په جورولو کي لاندی قوانينو ته باید حیر سو:

1. مونږ مدام تریورس د ریفرنس په توګه انتخاب وو ځکه د نوموري تریورس د کواردیناتو قیمتونه معلوم دي او هر کله باید یو معلوم شی مرجع وتاکل سی .
2. په تطبیقی سروینګ کي مدام له تریورس څخه په حیث د مرجع کار آخلو چې نوموري تریورس په بیزاین کی مهم رول لوبوی او په حقیقت کی د یوی پروژی د استقامت ټاکونکی دی.
3. د تریورس په اولي استیشن کی چې د تریورس د شروع نقطه ده آله دروو او هري خوا ته یې چې استقامت وي ور پسى استیشن په حیث د ریفرنس ټاکو.
4. ریفرنس د تریورس د استیشن د کواردیناتو او یا د بیرنګ زاویې په مرسته ټاکل کیږي .

## Reference making by bearing د ریفرنس جورونه د بیرینګ په مرسته

→Find coord command on one of the three pages

>for coord press key below **Coord**>**back sight**>←>insert bearing angle, to insert press key below **Edit**>insert HA  
>**Rec**>←>target the reference point >**OK**.

## Reference making by coordinates

د کواردیناتو له رویه د ریفرنس جوړونه

→Finde coord command on one of the three pages.

>press key below Coord >back sight > ↵ >insert reference point coordinates, to insert (N, E, Z) press key below Edit> ↵ >Rec>target the reference point>yes

### Road center line by bearing

د سنترلین تاکل د بېرنګ زاویه له رویه

دغه طریقه د تیری طریقی سره ځینی شباہتونه لري چي هغه د ریفرنس تاکنه ده خو د بېرنګ زاویه له رویه .

خو وروسته د ریفرنس د انتخاب نه په طریقی کي ځینی تفاوتونه په ستر گو گېړي .

مخکی له دی نه چي کړنلاری ته ولارسو ځینی مهم شیان باید بیان کړو .

د لاندی موضوعاتو په رنا کی نوموری طریقه مخته ورو:

(1) د ریفرنس لپاره د بېرنګ او دهغه د کواردیناتو موجودیت .

(2) د سنترلین د نقطو کواردینات (N,E,Z).

نوټ: ددی لپاره چي وغواړو د سنترلین د نقطي (کواردینات چي زموږ سره وجود لري) او د اول استيشن (BM1 په کوم کي چي آله ولاړه ده) ترمنځ واتن یا فاصله پیدا کړو چي بیا وروسته د سنترلین نقطي په موقعیت ورکولو کي مرسته کوي د ماشین حساب پواسطه د کواردیناتو له رویه په لاندی دوی لاسته رائخي :

**Example:**

BM <sub>1</sub> point coordinates		First centerline point cor	
N <sub>1</sub>	300	N <sub>2</sub>	308.023
E <sub>1</sub>	200	E <sub>2</sub>	190.236
Z <sub>1</sub>	100	Z <sub>2</sub>	100

## Between above tow points distance calculating manual by scientific machine:

→Press **shift** on your scientific>press **POL**>bracket will be opened automatically →(->insert the coordinates as ( $N_1 - N_2$ ,  $E_1 - E_2$ )>close the bracket press **equal (=)** result (**distance**).

To change the distance into **azimuth**:

>press **RCL**>press **tang**>+180>press **equal (=)**> (**degree, minute, second**) button.

چې کړنلاره یې په لاندی پول ده :

د اول استیشن یعنی په کومى نقطی کي چې آله ولاړه ده coordinate چې په لاندی توګه ورکوو :

**To insert coordinate**

>**find coord on one of the pages**

>to insert coord press key **Coord**>**station orientation**>↔>to insert coord press key below **Edit** >↔>for accept press key below **ok**.

**To make a reference:**

→Press **ESC** key > select **back sight** >↔>**Angle**>↔>↔>add the azimuth angle between station one and reference which was calculated from two points coordinates with **machine** >to insert azimuth press key below **Edit**>↔>**locate** the prism on the reference point >**target** the reference point >**lock** the horizontal screw and move the telescope up to target the prism>to accept press **OK**.

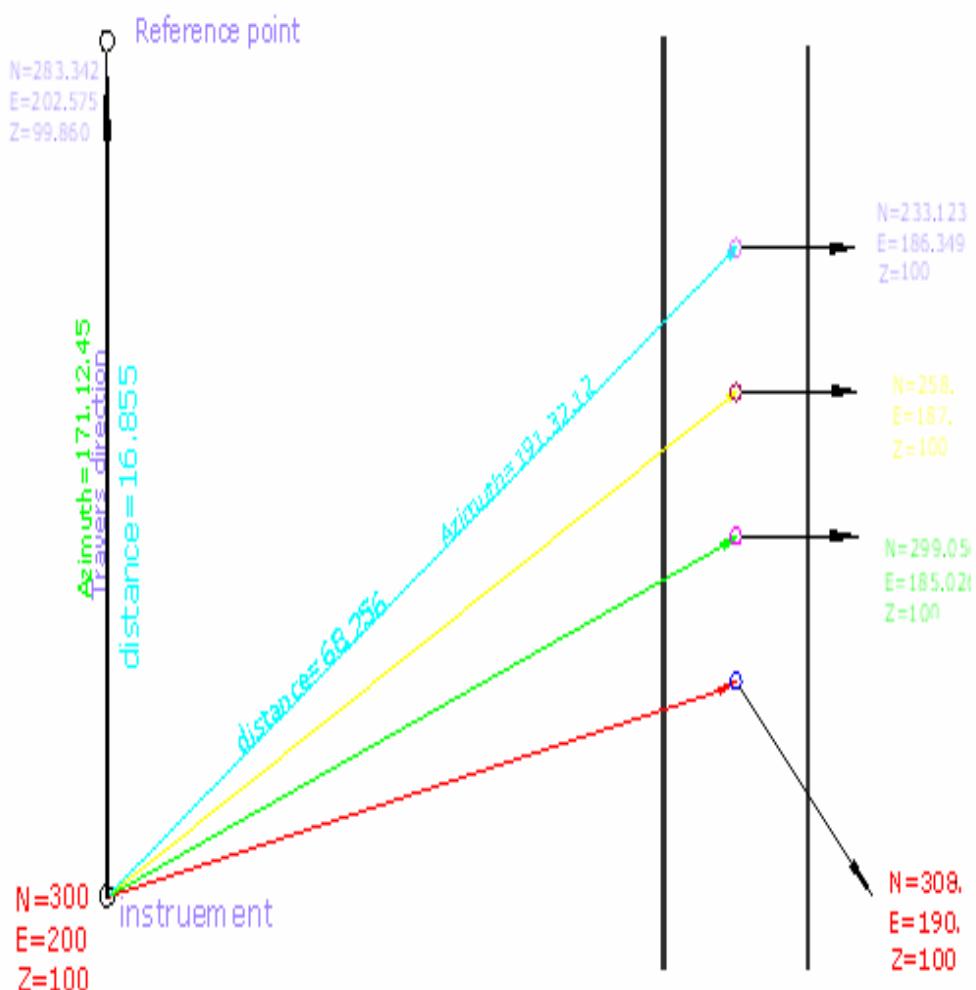
>**open** the horizontal screw and move the instrument horizontally to approach the azimuth between first center line and

**BM1**>**locate** the prism on the mention angle direction on the distance which is calculated from two points coordinates and **lock** the horizontal tight ing screw >**find** the **distance** on one of the pages >press key below **Distance** >to stop press key below

**Stop>this distance should be completely alike to the distance which is calculated from two points Coordinates.**

د سنتر لین د نورو نقطو د تاکنو لپاره هم پورتنی پروسیجر یعنی د ریفرینس نه وروسته پروسیجر چى د نوموري نقطى د ازيمت زاويي په تعينولو یعنی آله تر هغه مهاله خرخو ترڅو چى د ازيمت زاويه په سکرین کى هغو ارقامو ته ورسپری کوم چى د دوهم سنترلين او بینج مارک ترمنځ ده د دی نه وروسته هغى مرحلې ته چې پورته ترسره سوه دواه ورکوو .

## Example: Road layout sample



# MLM (missing line measurement)

## د سړک د سیکشن لاسته راول

اوسته چې مو سنتر لین ترلاسه کړاو په ساحه کي موتطبق کړنو د پروژۍ یوی بلی مرحلې ته چې د کار په اتمام کي مرسته کوي او هغه د کتینګ (Cutting) او فیلینګ (filling) د ځایونو تعینول دي راخو، کوم چې د سړک د سیکشن بنکارندوينه کوي چې نوموری عملیه د (MLM) د کمند پواسطه تر سره کېږي.

د دغه کار د اجراء څخه مخکي ځینې مهم مواد دي چې د دیزاینر له خوا زمونږ په اختیار کي راکول کېږي.

خو ځینې مهم او د اړتیا وړ شیان په لاندی ډول خلاصه کوو:

(1) په لاندی ډول یو جدول آماده کوو مثلاً یوازی د اول سنتر لین لپاره:

Station RD	Item	H-distance	Vertical distance	N.S.L /elevation
0.000	CL	000	000	CL elev
	R <sub>1</sub>			
	R <sub>2</sub>			
	R <sub>3</sub>			
	L <sub>1</sub>			
	L <sub>2</sub>			
	L <sub>3</sub>			

(2) په هغه RD فاصلو کي چې د سنترلین د نقطو ترمنځ مونږ ته د دیزاینر له خوا راکړل سوی (MLM) ترسره کوو.

## کرنلاره : procedure

### Insert BM1 coordinates

Procedure: find coord command on one of the pages.

>for coord press key below **Coord>station orientation>**

←>to insert coord press key below **Edit>for accept press key below OK.**

پریزم د سنترلین په لمري نقطي کي دروو او لاندی مرحله ترسره کوو:

→**Coord>target the prism on the center line (no shaking the prism)> observation>←>note the (z) elevation > press key below Menu >find with arrow key →MLM>←> press key below Obs>press key below Stop.**

پورتنی عملیي ته تر هغه وخته چي په صفحه کي تول کمیات صفر سی  
ادامه ورکوو] البته دا د پریزم په نه بنوريدو کي امكان لري] .

پریزم د سنترلین په استقامت چې او راسته خواته دروو او دهري نقطي  
د ارتفاع لپاره لاندی پروسه تکرار وو.

→Press key below MLM>for stop press key below Stop>and  
note the **Elevation.**

کله مو چې د نقطو ارتفاع گاني لاسته راوري نو نوموري ارتفاع گاني له  
(N.S.L) سره معامله کوو د منفي قيمت په صورت کي منفي او د مثبت  
قيمت په صورت کي يې جمع کوو .

## Care پاملننه

د (MLM) په عملیه کي باید تر بیره حده کوبنبن وسی چې (prism)  
و نه بنوريزي.

## Distance measuring by MLM د واتن اندازه کول په(MLM) سره

بیر داسی پیپنیپری چي د دوو داسی نقطو تر منخ واتن (فاصله) مطلوبه وي خو تر منخ يى مانع موجوده وي ، چي پدی صورت کي د (MLM) کمند په استفاده سره لاسته راخي .

کرنلاره : procedure  
آله په داسی نقطى کي دروو چي د نومورى نقطى نه دواري نقطى د ليدلو وي او عملیه په لاندي دول شروع کوو :

→Locate the prism on one of the two points

> Menu>MLM>Obs>stop.

>MLM>Stop.

→Locate the prism on second point.

>MLM>Stop>the distance will be appeared as (H-distance=value).

## Bridge coordinates implementation

### د پل د کواردیناتو تطبيق

مخکي له دی نه چي د پله پر تطبيق يا خط اندازي بحث وکړو غواړو په اړه یې یو څه معلومات ورکړو تر څو د اجرا په وخت کي کومه ستونزه را منځته نسي .

په پورتني درسونو کي مو ولوستل چي د هري نقشی په تطبيق کي د کنترول د نقطو (Travers) او تو پوګرافی سروی موجودیت خاصتاً په پلونو او کانالونو کي دېر مهم دی خو د پله له دېزاین نه وروسته د تطبيق په وخت کي زموږ په لاس رسی کي د پله اوږدوالي ، د سر او پای د نقطوکواردینات [ د تریورس له مخي لاسته راخي او داندازی له مخي د نورو نقطو (د پایو مرکزونه) لاسته راوړو].

د دی لپاره باید مونږ د پله د سر او پای د نقطو د کواردیناتو له مخي اوږدوالي او بیا عمومی ازیمت لاسته راوړو خو که اوږدوالي یې معلوم وی نو مستقیاً عمومی ازیمت لاسته راوړو.

چي ددي نه وروسته بیا په ترتیب سره د پله راسته ازیمت او کواردینات ، د چپ اړخ ازیمت او کواردینات او بیا د نورو نقطو کواردینات د ازیمت په له مخي لاسته راوړو.

چي طریقه یې په لاندی توګه تشریح کړي :

د عمومی ازیمت نه راسته او چپه ازیمت محاسبه کوو.

د ازیمت زاویه د ساعت د عقربی مطابق ټاکل کېږي

1. اول د عمومی ازیمت نه راسته ازیمت (د پله راسته امتداد) یا

سمت پید اکوو خنګه چي د پله راسته اړخ د طولی خط یا ازیمت نه

په ۹۰ درجی پروت دی نو ۹۰ درجی ورسره جمع کوو :

2. د چپه اړخ د ازیمت یا سمت د معلومولو لپاره ۹۰ درجی منفی

کوو ځکه چي چپه اړخ د عمومی ازیمت نه ۹۰ درجی لب دی.

وروسته له دی نه چي راسته او چپه ازیمتونه پیدا شول اوس د ازیمت

کواردیناتو او فاصلو له مخي د نورو هم جهتو نقطو کواردینات پیدا

کوو او بیا دغه کو ارد ینا د ټوټل پواسطه تطبيق کوو.

## Coordinates calculating from distance, other same direction coordinate and azimuth by scientific

د فاصلو ، ازيمت او کوارديناتو له رویه د بلی هم جهتي نقطي د  
کوارديناتو محاسبه د ساينتيفيك سره

د تولو (N) کوارديناتو د پيدا کولو لپاره لاندي طريقة اجراء کوو :

**N→Distance toward requested point multiply COS (azimuth of that direction) plus central point coordinate (start or end point coordinate) only for N. =N**

د تولو (E) کوارديناتو د لاسته راولو لپاره لاندي عملية اجرا کوو :

**E→ Distance toward requested point multiply SIN (azimuth of that direction) PLUS central point coordinate (start or end point coordinate) only for E. =E**

د تولو (Z) کوارديناتو د لاسته راولو لپاره لاندي عملية اجراء کوو

**Z→Distance toward requested point multiply COS (VA)**

**PLUS (H)-PH. =Z**

**While**

**Ph = prism height**

**H=HI +Z (ELEVATION)**

**HI= Instrument height**

کله مو چي د تولو نقطو کواردينات د پورته عملياتو په شان وموندل بيا  
نو د آلى پواسطه د نومورو نقطو تعين په ساحه کي ترسره کوو:

**نوبت: د (Z) کوارديناتو پيدا کول دومره مهم ندي ځکه مونږ يوازي د  
نقطو د موقعیت تعین د N او E سره کوو نه د ارتفاع سره .**

# Bridge Coordinates implementation with TOTAL

د پل د کواردیناتو تطبیق د تویل سره  
آلہ د تریورس په یوی نقطی کی دروو او دتریورس بله نقطه د ریفرینس  
په توګه ټاکو.

کړنلاره : procedure

<locate the instrument on a Travers point and add  
coordinates and instrument height and prism height  
(as you studied before).

<Make the second point of Travers as a Reference  
(you studied before).

→press key below Menu >find Set out line with arrow key  
moving down and up>↓>define base line>↓>insert first (start  
point coordinates of the bridge)to implement>to insert press key  
below edit for Edit>insert bridge start point coordinates>↓>  
**Rec**>to insert second point (end point coordinates of the bridge)  
press arrow key to the right to carry you to second (end point  
)coordinates page>for accept press two time key below>**Rec**>  
**OK**>**Point**>↓>tow command will be appeared in page (length  
and offset)( length for straight distance and offset is used for left and  
right side of centerline)here we use **length** >add specific length  
from start to the requested point >↓>press key below **S-O** till so-h  
appear on the top of the screen>**OK**>turn the instrument  
horizontally to make dHA angle zero while the horizontal screws  
should be opened >**target** the prism on zero direction >press key  
below **Obs**>press key below **Stop**>now distance will be shown on  
the screen if the distance is negative it should be carried backward  
and on negative distance value the prism should be carried front to  
the which is written in the screen , we should continue this procedure  
till this distance become zero on the point that the distance become  
zero is our required point.

### →To add side point coordinate

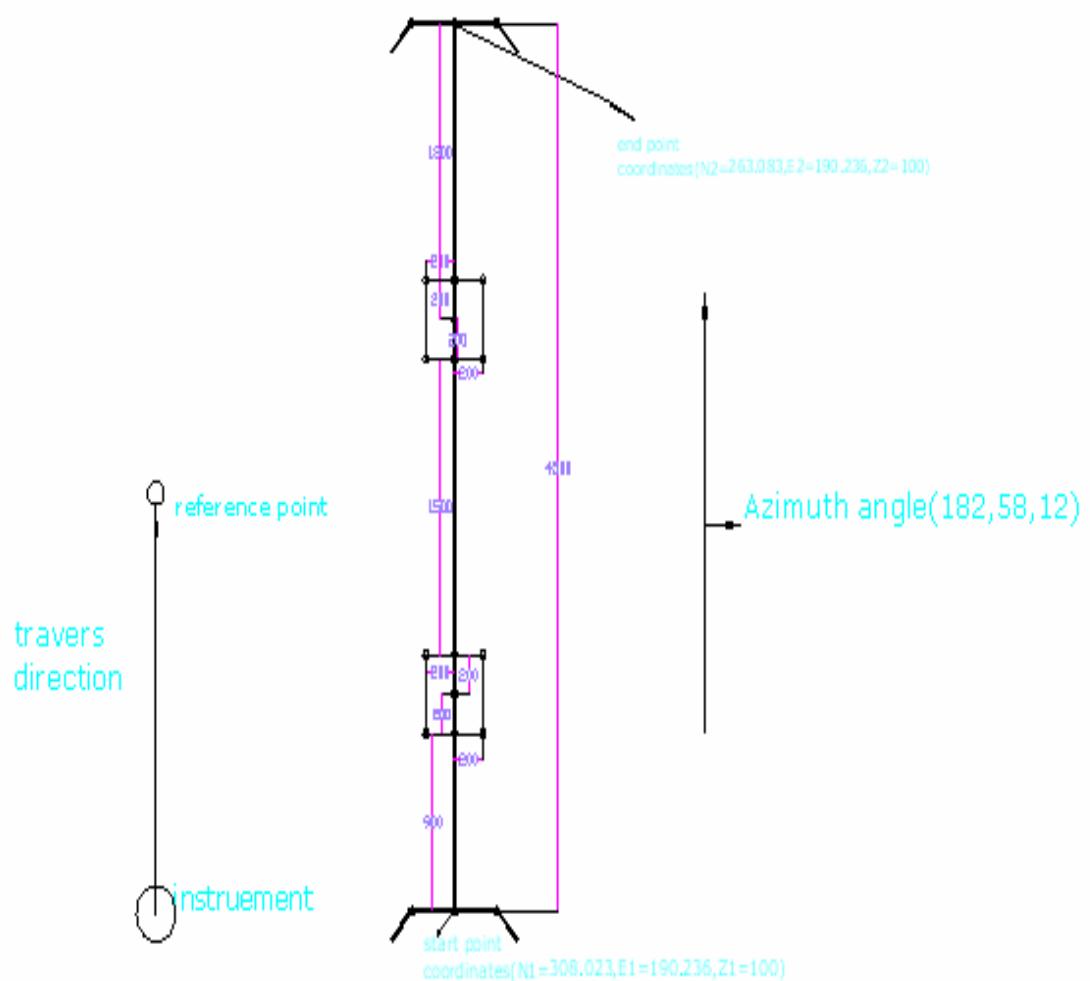
>press two time **ESC** to exit from that procedure >put curser with arrow key on **Offset**>insert positive distance value for right side and insert negative value for left side >↵>for accept press key below **OK**>press **S-O** till **S-OH** is appeared>press **OK**>make the **Dha** angle zero>**lock** horizontal screw >target the prism to the instrument not the instrument to prism do not move the instrument horizontally >**Obs**>**Stop**>move the prism according to distance which will be written in the screen and do this procedure till this distance become zero (**zero point will be the required point**).).

**CONTINUE THE ABOVE PROCEDURE  
ACCORDING TO THE LOCATION (FOR  
STRAIGHT) LENGTH COMMAND AND FOR  
(SIDES) OFFSET COMMAND.**

### Care پاملنہ

خونکه چی په سروینگ کی زاویه له شمالی جهت نه تعینیروي نو په توپل کی د ساعت هم جهته مثبت او خلاف یی منفي ده.

## Example: bridge layout sample



## گولاءی Curve-

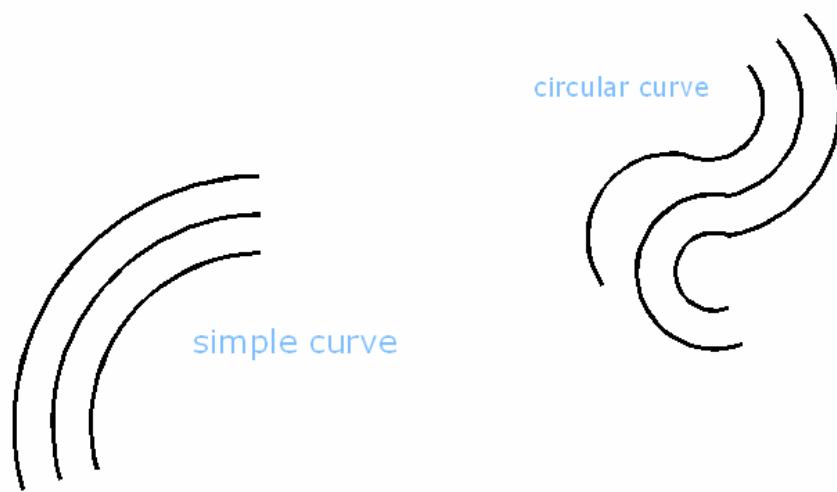
گولاءی عبارت له هغه منحنی شکل څخه دی چي سرک د مستقیم حالت څخه وباسی .

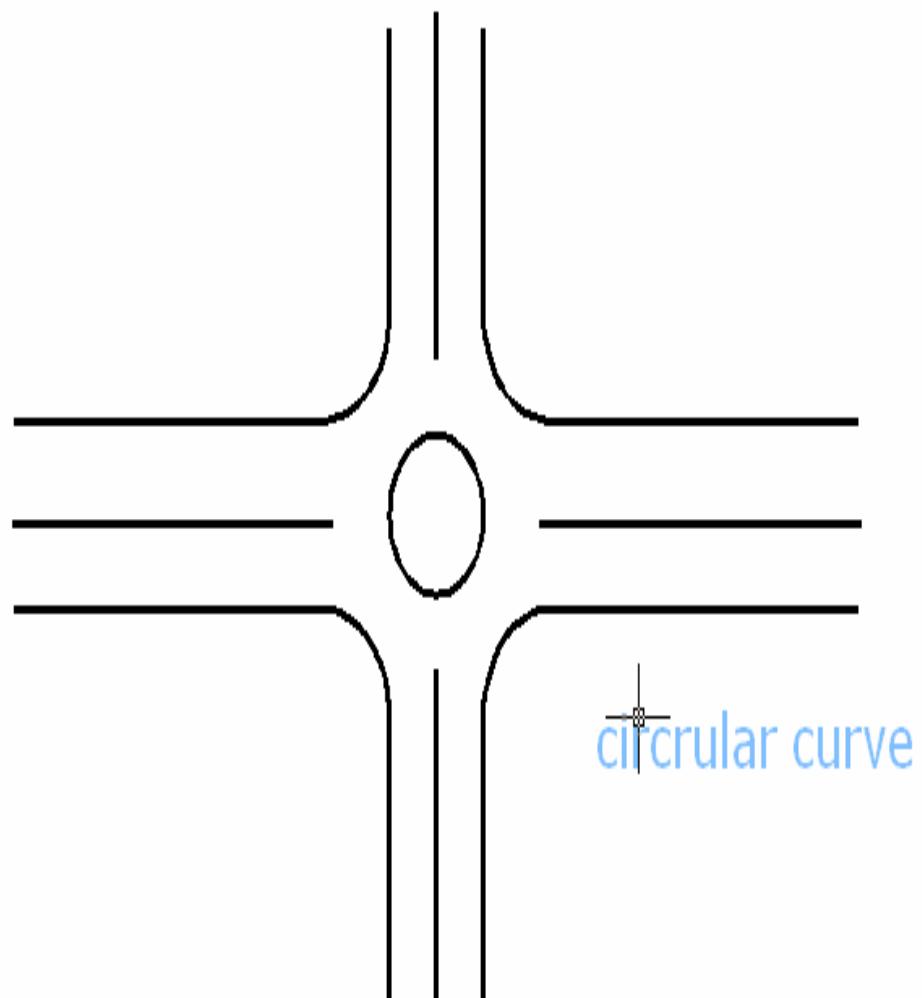
يا په بل عبارت په کوم ځای کي چي د سرک د امتداد امکان د کومي مانع له وجهی نه وي او یا د یو کوم بل هدف لپاره وغواړو چي سرک په یوی برخي کي د مستقیم حالت څخه راوباسو نو سرک ته په نوموري برخه کي د گولاءی شکل ورکوو.

گولاءی په دوو ډولونو ده چي په لاندي ډول سره تشریح کېږي:

1. ساده گولاءی simple Curve : هغى گولاءی ته ويل کېږي چي د څرخيدو شعاع يې زياته وي. دا ډول گولاءی په سرک کي د لبو څرخيدو باعث ګرځي .

2. دایروی گولاءی Circular curve : هغى گولاءی ته ويل کېږي چي شعاع يې لنده وي او په سرک کي د پیر څرخيدو یا خم والي باعث وګرځي .





# Implementing of road curve with T.S

## د تويتل سره د سرک د گولاءی تطبيق

هر کله چې مونږ په ساحي کي تطبيقي سروينګ تر سره کوو نو د بيزاينر له خوا د پروژي مطابق يا د ضرورت ور شيان باید زمونږ په اختيار کي وي .

مثلاً د گولاءی د خط اندازي لپاره تويتل د لاندي شيانو غوبنته کوي :  
1. د گولاهي د شروع د نقطي کواردينات

(Start point coordinates of curve)

2. د گولاءی د ختم د نقطي کواردينات

(End point coordinates of curve)

3. د گولاءی د جهت تاکنه(چېه يا راسته)

(Selection of curve direction)

4. د گولاءی شعاع

(Radius of curve)

په نقشه کي د لاندي اختصاراتو سره مخ کېرو چې زده کړه یې ضروري ده :

**BC= beginning of curve**

**Ec = ending of curve**

**Tl = tang length**

**Lc = long chord**

**Lcc= length of circular curve**

**M.O= middle ordinate**

**Epix = distance between chord and lcc**

**Changane = RD**

**$\Delta$  = Deflection angle**

او هم باید لاندی فارمولونه په یاد ولرو :

$$\text{Radius} = \text{T.L} / \tan^* \Delta/2$$

$$L_{cc} = (R * \pi * \Delta^2) / 180$$

$$R = \text{T.L} / (\tan \Delta/2)$$

$$L_c = 2R * \sin \Delta/2$$

$$T.L = R * \tan \Delta/2$$

$$M.O = R^2 * \cos^2 \Delta/2$$

$$E_{pix} = T.L * \tan \Delta$$

## Curve implementing procedure د ګولاءۍ د تطبيق کړنلاره

→Locate the instrument on the station of Travers

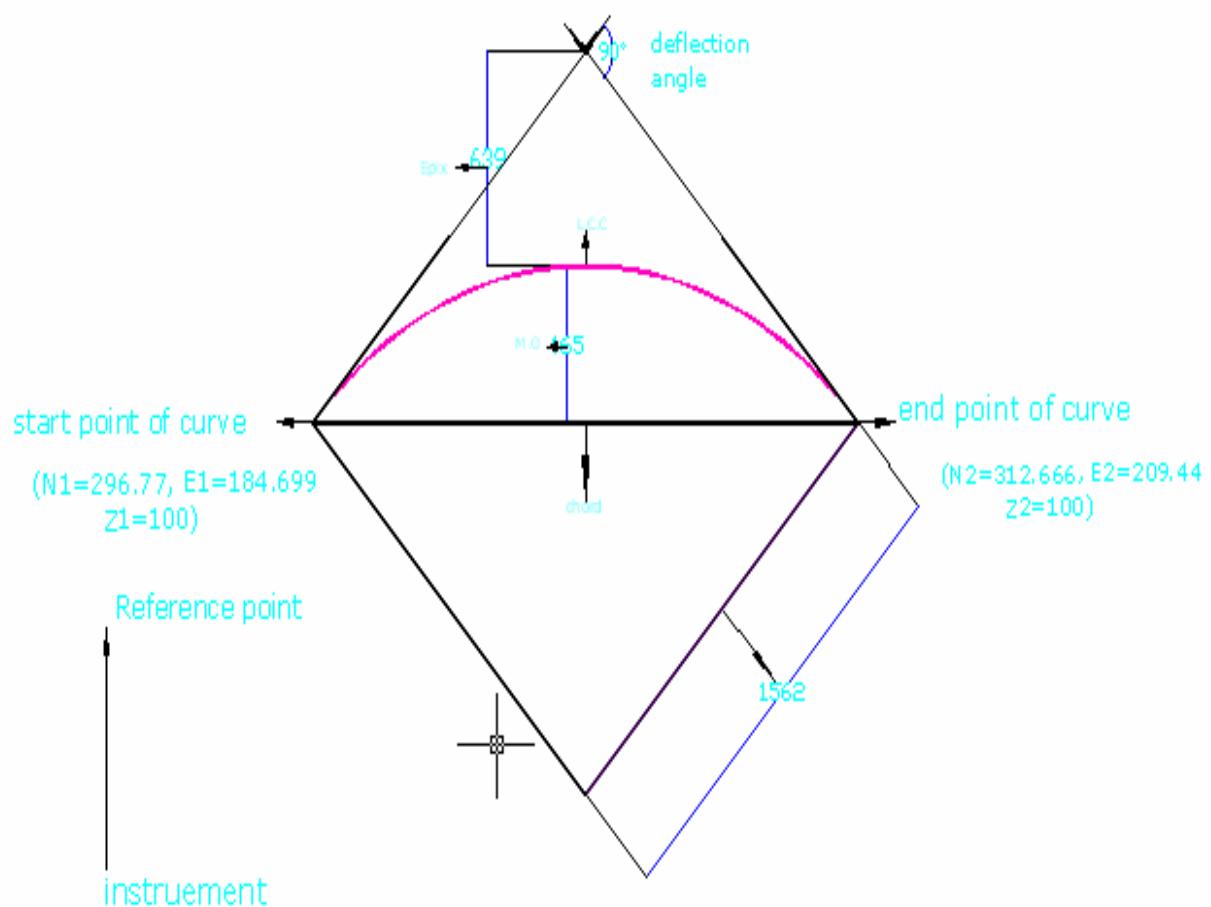
→Accept the second point of Travers as Reference point.

>Find menu on one of the three pages>press key below Menu> find setout arc with curser >↓>define arc>↓>from pt will be appeared (insert start point coordinates

)>Edit>=N,E,Z,>OK>insert end point coordinates of the curve=N,E,Z>OK>now total will request (direction of curve ,radius of curve ,after defining direction chord will be added automatically ,after adding of curve radius arc angle will be added automatically )>OK>setout arc(on first point , for another point set a distance and for first point or start point the distance should be zero)>OK>press key below S-O till S-OH appear on the screen >OK>make Dha zero , lock the horizontal lock of t.s and target the prism on zero direction , continue this procedure till zero distance .

For other curve points implementation continue the above procedure.

### Example: curve layout sample



ومن الله توفيق

گرانو او محترمو انجيئرانو خدای دي وکري چي ستاسو د استفادي  
لياقت ولري او که کومي نيمگرتياوی سره تاسو مخ کيروي هيله لرم چي  
ما وبخني.

والسلام

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)**  
**Ketabton.com: The Digital Library**